

(43)公開日 平成14年4月19日(2002.4.19)

(51)Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テームコード* (参考)
G 0 6 F 12/00	5 4 5	G 0 6 F 12/00	5 4 5 M 5 B 0 8 2
	5 0 1		5 0 1 H
			5 0 1 P
13/00	5 2 0	13/00	5 2 0 F

審査請求 有 請求項の数18 OL (全 13 頁)

(21)出願番号 特願2000-310006(P2000-310006)

(22)出願日 平成12年10月11日(2000.10.11)

(71)出願人 000004237

日本電気株式会社

東京都港区芝五丁目7番1号

(72) 発明者 有賀 健一

東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気株
式会社内

(74)代理人 100088812

弁理士 ▲柳▼川 信

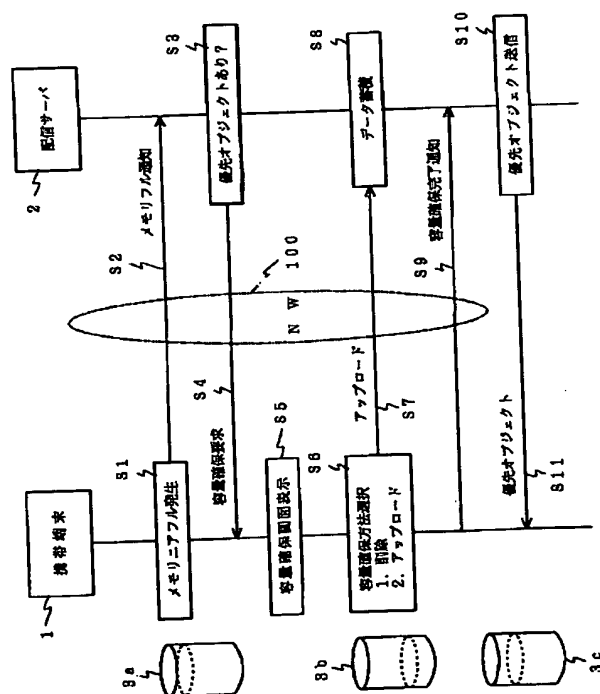
Fターム(参考) 5B082 CA01 CA16 HA05

(54)【発明の名称】 オブジェクト配信システム及びそれに用いる携帯端末におけるメモリ管理方法

(57) 【要約】

【課題】 無駄な配信やユーザによるメモリ削除を行うことなく、自動的にメモリを確保可能なオブジェクト配信システムを提供する。

【解決手段】 携帯端末1が記憶メディア3の容量がフルに近い状態になった場合、メモリフル通知S2を配信サーバ2に送信する。配信サーバ2は優先すべきオブジェクトがあれば、容量確保要求S4を携帯端末1に送信する。携帯端末1は容量確保画面を表示し、対処方法を選択して削除またはアップロードするオブジェクトを選択し、そのオブジェクトを配信サーバ2に送信する。携帯端末1はオブジェクトのアップロードが完了し、そのオブジェクトが配信サーバ2に蓄積されると、容量確保完了通知メッセージS9を配信サーバ2に送信する。配信サーバ2は携帯端末1に対して優先すべきオブジェクトS11を送信する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 携帯端末と前記携帯端末にオブジェクトを配信するサーバとがネットワークで接続されたオブジェクト配信システムであって、前記オブジェクトが書き込み可能な記憶メディアと、前記記憶メディアの残り容量が予め設定された閾値以下になったことを検出する検出手段と、前記検出手段で前記記憶メディアの残り容量が前記閾値以下になったことを検出した時に前記サーバに前記記憶メディアがメモリフル状態であることを通知するメッセージを送信する送信手段とを前記携帯端末に有することを特徴とするオブジェクト配信システム。

【請求項2】 前記メッセージを受信しかつ前記携帯端末に優先して送信すべき優先オブジェクトを保持している時に前記携帯端末に対して前記記憶メディアの容量確保を促す要求メッセージを通知する手段を前記サーバに含むことを特徴とする請求項1記載のオブジェクト配信システム。

【請求項3】 前記要求メッセージに少なくとも前記優先オブジェクトのデータサイズ及び種類を付加するようにしたことを特徴とする請求項2記載のオブジェクト配信システム。

【請求項4】 前記携帯端末が前記要求メッセージを受信した時に前記記憶メディアの容量確保を促すメッセージを前記携帯端末の表示画面に表示するようにしたことを特徴とする請求項2または請求項3記載のオブジェクト配信システム。

【請求項5】 前記記憶メディアの容量を確保する際に前記記憶メディアに蓄積されたオブジェクトの前記サーバへのアップロードによる一時退避及び削除のうちの一方を選択的に行うようにしたことを特徴とする請求項1から請求項4のいずれか記載のオブジェクト配信システム。

【請求項6】 前記記憶メディアの容量を確保する際に選択されるオブジェクトに最近の閲覧履歴が一定期間を経過したものを含むことを特徴とする請求項5記載のオブジェクト配信システム。

【請求項7】 前記記憶メディアの容量を確保する際の前記オブジェクトの選択は、少なくとも前記オブジェクトの種類に基づいて行うようにしたことを特徴とする請求項5または請求項6記載のオブジェクト配信システム。

【請求項8】 前記記憶メディアに前記優先オブジェクトの記憶領域を確保した時に前記携帯端末から前記サーバに前記記憶メディアの容量確保完了を示すメッセージを送信するようにしたことを特徴とする請求項2から請求項7のいずれか記載のオブジェクト配信システム。

【請求項9】 前記サーバが前記携帯端末に送信したオブジェクトのリストを保持しかつ前記サーバが前記携帯端末に対して前記記憶メディアの容量確保を要求する際に前記携帯端末がアップロードすべきリストを送信する

ようにしたことを特徴とする請求項1から請求項8のいずれか記載のオブジェクト配信システム。

【請求項10】 携帯端末と前記携帯端末にオブジェクトを配信するサーバとがネットワークで接続されたオブジェクト配信システムの携帯端末におけるメモリ管理方法であって、前記オブジェクトが書き込み可能な記憶メディアの残り容量が予め設定された閾値以下になったことを検出するステップと、前記記憶メディアの残り容量が前記閾値以下になったことを検出した時に前記サーバに前記記憶メディアがメモリフル状態であることを通知するメッセージを送信するステップとを前記携帯端末に有することを特徴とする携帯端末におけるメモリ管理方法。

【請求項11】 前記メッセージを受信しかつ前記携帯端末に優先して送信すべき優先オブジェクトを保持している時に前記携帯端末に対して前記記憶メディアの容量確保を促す要求メッセージを通知するステップを前記サーバに含むことを特徴とする請求項10記載の携帯端末におけるメモリ管理方法。

【請求項12】 前記要求メッセージに少なくとも前記優先オブジェクトのデータサイズ及び種類を付加するようにしたことを特徴とする請求項11記載の携帯端末におけるメモリ管理方法。

【請求項13】 前記携帯端末が前記要求メッセージを受信した時に前記記憶メディアの容量確保を促すメッセージを前記携帯端末の表示画面に表示するようにしたことを特徴とする請求項11または請求項12記載の携帯端末におけるメモリ管理方法。

【請求項14】 前記記憶メディアの容量を確保する際に前記記憶メディアに蓄積されたオブジェクトの前記サーバへのアップロードによる一時退避及び削除のうちの一方を選択的に行うようにしたことを特徴とする請求項10から請求項13のいずれか記載の携帯端末におけるメモリ管理方法。

【請求項15】 前記記憶メディアの容量を確保する際に選択されるオブジェクトに最近の閲覧履歴が一定期間を経過したものを含むことを特徴とする請求項14記載の携帯端末におけるメモリ管理方法。

【請求項16】 前記記憶メディアの容量を確保する際の前記オブジェクトの選択は、少なくとも前記オブジェクトの種類に基づいて行うようにしたことを特徴とする請求項14または請求項15記載の携帯端末におけるメモリ管理方法。

【請求項17】 前記記憶メディアに前記優先オブジェクトの記憶領域を確保した時に前記携帯端末から前記サーバに前記記憶メディアの容量確保完了を示すメッセージを送信するようにしたことを特徴とする請求項11から請求項16のいずれか記載の携帯端末におけるメモリ管理方法。

【請求項18】 前記サーバが前記携帯端末に送信した

オブジェクトのリストを保持しかつ前記サーバが前記携帯端末に対して容量確保を要求する際に前記携帯端末がアップロードすべきリストを送信するようにしたことを特徴とする請求項10から請求項17のいずれか記載の携帯端末におけるメモリ管理方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明はオブジェクト配信システム及びそれに用いる携帯端末におけるメモリ管理方法に関し、特にサーバから配信されたデータを蓄積するメモリの管理方法に関する。

【0002】

【従来の技術】近年、インターネットの普及によってモバイル環境でインターネットアクセスを行うための携帯端末が多く使われるようになってきている。この携帯端末で受信しているデータには電子メールやWEBデータ等があるが、携帯端末の高機能化、通信速度の高速化に伴ってデータ容量が増加傾向にある。

【0003】また、データ通信方法に関しても、携帯端末からのトリガでサーバからデータ受信を行うだけでなく、サーバからのトリガで携帯端末に対してデータ配信を行う、いわゆるPUSH通信も行われている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】上述した従来の携帯端末では、その記憶装置が半導体で構成されているため、ノートパソコン等と比べると、蓄積可能な容量が限られており、記憶装置の容量がフル（一杯）になると、ユーザ自らが記憶装置に蓄積されているデータを削除するか、または上書きを許可する指定を行わない限り、新たなデータを受信することができないという問題がある。

【0005】また、サーバからのトリガでデータを配信する場合には、配信する携帯端末の記憶装置の残容量が不明であるため、配信を行った結果、記憶装置の容量がフル状態でサーバからの送信に失敗する場合があるという問題がある。

【0006】上記の2つの問題について、図12を参照して説明する。図12において、携帯端末6はネットワーク（NW）100を介して配信サーバ7からメール等のオブジェクトを受信可能な構成となっている。

【0007】今、携帯端末6はその内部のメモリ8aの容量がフルに近い状態（ニアフル状態という）となっている（図12のS81）。この状態の時に、配信サーバ7から携帯端末6に配信するオブジェクトが存在する場合（図12のS82）には、配信サーバ7から携帯端末6の状態が不明のため、オブジェクトを送信する（図12のS83）。

【0008】携帯端末6はオブジェクトを受信した状態でメモリオーバフローが発生すると（図12のS84）（この時、携帯端末6内部のメモリ8bはフル状態）、それ以降のデータ受信を受け付けなくなる。このため、次

に配信サーバ7からオブジェクト送信が行われても（図12のS85）、受信エラーとなる。以降、携帯端末6のメモリをユーザが削除しない限り（メモリ8b→メモリ8c）、配信サーバ7からのオブジェクトの受信ができなくなる。

【0009】そこで、本発明の目的は上記の問題点を解消し、無駄な配信やユーザによるメモリ削除を行うことなく、自動的にメモリを確保することができるオブジェクト配信システム及びそれに用いる携帯端末におけるメモリ管理方法を提供することにある。

【0010】

【課題を解決するための手段】本発明によるオブジェクト配信システムは、携帯端末と前記携帯端末にオブジェクトを配信するサーバとがネットワークで接続されたオブジェクト配信システムであって、前記オブジェクトが書き込み可能な記憶メディアと、前記記憶メディアの残り容量が予め設定された閾値以下になったことを検出する検出手段と、前記検出手段で前記記憶メディアの残り容量が前記閾値以下になったことを検出した時に前記サーバにメモリフル状態であることを通知するメッセージを送信する送信手段とを前記携帯端末に備えている。

【0011】本発明による携帯端末におけるメモリ管理方法は、携帯端末と前記携帯端末にオブジェクトを配信するサーバとがネットワークで接続されたオブジェクト配信システムの携帯端末におけるメモリ管理方法であって、前記オブジェクトが書き込み可能な記憶メディアの残り容量が予め設定された閾値以下になったことを検出するステップと、前記記憶メディアの残り容量が前記閾値以下になったことを検出した時に前記サーバにメモリフル状態であることを通知するメッセージを送信するステップとを前記携帯端末に備えている。

【0012】すなわち、本発明の携帯端末におけるメモリ管理方法は、携帯端末のオブジェクト受信用メモリがフルに近い状態の時に配信サーバ側で優先して送信すべきオブジェクトが存在した場合に配信サーバから容量確保を要求する通知を携帯端末に送信し、その通知に基づいて現在メモリに蓄積されているオブジェクトをサーバに一時的にアップロードして退避させるか、削除するかを判断する手段を有している。

【0013】より具体的に、本発明の携帯端末におけるメモリ管理方法では、携帯端末が内蔵または外付けとなっているメモリ等の記憶メディアの容量がフルに近い状態になると、メモリフル通知を配信サーバに送信する。

【0014】この時点で、配信サーバは優先すべきオブジェクトがあれば、容量確保要求を携帯端末に送信してメモリ容量の確保を促す。携帯端末ではこのメッセージを受信すると、対処方法を選択して削除またはアップロードするオブジェクトを選択する。選択が完了すると、携帯端末ではアップロードする場合であれば、該当オブジェクトを配信サーバに送信する。

【0015】携帯端末は送信が完了すると、容量確保完了通知メッセージを送信する。配信サーバは携帯端末の送信メモリの容量が空いたことを認識すると、携帯端末に対して優先すべきオブジェクトを送信する。

【0016】このようにして、本願発明では配信するのに必要なメモリを配信サーバから携帯端末に要求することによって、携帯端末側で容量確保を行い、優先的に送信したいオブジェクトがあった場合でも配信サーバが携帯端末に送信することが可能となる。

【0017】携帯端末がメモリフルに近い状態になった場合に配信サーバに通知し、配信サーバオブジェクトを送信する際に事前に必要容量を携帯端末に通知することによって、無駄な配信を行う必要がなくなる。また、ユーザがメモリの中身を削除しないと重要なオブジェクトを受信することができなくなるのを防ぐために、メモリに蓄積されているオブジェクトを一時的にサーバにアップロードし、自動的にメモリを確保する方法を提供する。

【0018】

【発明の実施の形態】次に、本発明の実施例について図面を参照して説明する。図1は本発明の一実施例によるオブジェクト配信システムの動作を示すシーケンスチャートである。この図1を参照して本発明の一実施例によるオブジェクト配信システムの動作について説明する。

【0019】携帯端末1が内蔵または外付けとなっているメモリ等の記憶メディア3（この記憶メディア3を記憶メディア3a～3cの総称とする）の容量がフルに近い状態になった場合（図1の記憶メディア3aの状態）（図1のS1）、メモリフル通知S2を配信サーバ2に送信する。

【0020】配信サーバ2ではこの時点で優先すべきオブジェクトがあれば（図1のS3）、容量確保要求S4を携帯端末1に送信し、携帯端末1に対して記憶メディア3の容量の確保を促す。

【0021】携帯端末1では容量確保要求S4を受信すると、容量確保画面を表示し（図1のS5）、対処方法を選択して削除またはアップロードするオブジェクトを選択する（図1のS6）。携帯端末1はその選択が完了すると、オブジェクトをアップロードして配信サーバ2に退避する場合には、そのオブジェクトを配信サーバ2に送信する（図1のS7）。

【0022】携帯端末1はオブジェクトのアップロードが完了し、そのオブジェクトが配信サーバ2に蓄積されると（図1のS8）、容量確保完了通知メッセージS9を配信サーバ2に送信する（図1の記憶メディア3bの状態）。

【0023】配信サーバ2は携帯端末1の記憶メディア3の容量が空いたことを認識すると、携帯端末1に対して優先すべきオブジェクトS11を送信する（図1のS10）（図1の記憶メディア3cの状態）。

【0024】このように、本発明ではオブジェクトを配信するのに必要なメモリを配信サーバ2から携帯端末1に要求することによって、携帯端末1側で容量確保を行い、優先的に送信したいオブジェクトがあった場合でも、その優先すべきオブジェクトS11を配信サーバ2から携帯端末1に送信することができる。

【0025】図2は図1の携帯端末1の構成を示すブロック図である。図2において、携帯端末1は通信制御手段11と、オブジェクト受信手段12と、オブジェクト送信手段13と、コマンド解析手段14と、メモリ読み込み手段15と、メモリ容量検出手段16と、アップロードオブジェクト選択手段17と、メモリ書き込み手段18とから構成されている。

【0026】通信制御手段11は有線または無線でネットワーク100を介して配信サーバ2との通信を行う。オブジェクト受信手段12及びオブジェクト送信手段13は配信サーバ2との間でオブジェクトのやり取りを行う。コマンド解析手段14は配信サーバ2から送られてきたコマンドを解析し、その結果を他のモジュールに通知する。

【0027】メモリ容量検出手段16は記憶メディア3の容量を検出して他のモジュールに通知する。メモリ書き込み手段18及びメモリ読み込み手段15はオブジェクトの記憶メディア3に対する書き込み、読み込みを行う。アップロードオブジェクト選択手段17は配信サーバ2に一時的にアップロードするオブジェクトを選択する。

【0028】図3及び図4は図1の携帯端末1の処理動作を示すフローチャートであり、図5及び図6は図1の配信サーバ2の処理動作を示すフローチャートであり、図7～図9は図1の携帯端末1の表示画面を示す図である。図10は図1の配信サーバ2にアップロードするデータのリストを示す図である。これら図1～図10を参照して本発明の一実施例によるオブジェクト配信システムの動作について説明する。

【0029】本発明の一実施例によるオブジェクト配信システムは有線または無線で通信する機能及びオブジェクトを記憶可能なメモリやカード型記憶媒体等の記憶メディア（ストレージメディア）3を有する携帯端末1と、インターネットから送られてくる電子メールやWEBデータ等のオブジェクトを蓄積して携帯端末1に配信したり、携帯端末1からのオブジェクトを一時蓄積することが可能な配信サーバ2とから構成されている。

【0030】携帯端末1はオブジェクトを格納した後、必ず記憶メディア3の容量を確認する。携帯端末1は容量がある閾値（ここではK1と定義する）未満になると（図3ステップS21）、このメモリフルに近い状態（以下、メモリニアフル状態とする）を配信サーバ2に対してメモリフル通知S2を送信する（図3ステップS22）。既にメモリフル通知S2を配信サーバ2に行っている状態で、記憶メディア3の容量がK1以上になる

と、携帯端末1はメモリフル解除通知を配信サーバ2に送信する。

【0031】メモリフル通知メッセージS2及びメモリフル解除メッセージにはその携帯端末1を識別するID（識別情報）と、メッセージ識別と、残容量のレベルを示すコードとが含まれている。例えば、このコードは記憶メディア3の容量の残りが1Kバイト未満の時に「1」、1Kバイト以上10Kバイト以下の時に「2」、10Kバイト以上100Kバイト未満の時に「3」、100Kバイト以上の時に「4」というように示すことができる。また、このコードには直接、記憶メディア3の残容量を含めることも考えられる。

【0032】配信サーバ2では受信したメモリフル通知S2にしたがって携帯端末1がメモリフルの状態であることを認識すると、優先すべきオブジェクトがあれば（図1のS3）、容量確保要求メッセージS4を携帯端末1に送信し、携帯端末1に対して記憶メディア3の容量の確保を促す。

【0033】携帯端末1は配信サーバ2から容量確保要求メッセージS4を受信すると（図3ステップS23）、まず図7の端末画面1aに示すように、メモリ不足で優先オブジェクトを受信することができない旨を表示し（図3ステップS24）、端末利用者に対して記憶メディア3の蓄積中のオブジェクトを選択して削除させるか、配信サーバ2に一時アップロードするかを選択させる（図1のS6）（図3ステップS25）。

【0034】この時、携帯端末1では容量確保要求メッセージS4の受信によって配信サーバ2に優先オブジェクトが存在することがわかる。優先オブジェクトとはできる限り短時間に携帯端末1に送信すべく要求されているオブジェクトのことであり、容量確保要求メッセージS4には優先オブジェクトのデータサイズ、データの種類の付加されている。

【0035】端末利用者が削除を選択した場合、図9の端末画面1cに示すように、携帯端末1は蓄積中のデータリストを表示して削除するオブジェクトを選択させる（図3ステップS26）。端末利用者が選択を終了すると、携帯端末1は選択されたオブジェクトを削除し（図3ステップS27）、配信サーバ2に対して容量確保完了通知S9を送信する（図4ステップS34）。

【0036】端末利用者がアップロードを選択した場合、図8の端末画面1bに示すように、携帯端末1は配信サーバ2にアップロードするデータリストを表示する（図3ステップS28、S29）。配信サーバ2にアップロードするオブジェクトとしては、（1）オブジェクトの閲覧履歴の古いもの、つまり決められた日時以内に閲覧されていないオブジェクト、（2）既に閲覧されているオブジェクト、（3）端末利用者が予め設定した優先度の低いオブジェクト、つまりWEBデータ、メールデータ、業務ファイル等で常に本体に残しておく必要の

ないもの等がある。これらのオブジェクトの優先度については、端末利用者によって選択可能になっている。

【0037】アップロードするデータのリストは携帯端末1内に保存され、配信サーバ2からダウンロードする際に利用する。リストの内容は、図10に示すように、オブジェクトのID（識別子）、タイトル、オブジェクトサイズ、タイムスタンプ、メール等のオブジェクト種別である。

【0038】端末画面1bでユーザがその内容を確認すると、携帯端末1はアップロード開始メッセージを配信サーバ2に送信する（図4ステップS30）。携帯端末1は配信サーバ2からアップロード許可メッセージを受信すると（図4ステップS31）、アップロードを開始する（図1のS7）（図4ステップS32）。

【0039】携帯端末1はアップロードを完了すると（図4ステップS33）、配信サーバ2に対して容量確保完了通知S9を送信する（図4ステップS34）。その後、配信サーバ2からは優先オブジェクトが送られてくる（図1のS11）。

【0040】携帯端末1で受信したオブジェクトをユーザが削除等して、記憶メディア3の容量に一定量以上の空きが生じた場合、携帯端末1は配信サーバ2に対してメモリフル解除通知を送信する。

【0041】携帯端末1でユーザがアップロードされているオブジェクトにアクセスしようとした場合、携帯端末1は該当するオブジェクト取得要求を配信サーバ2に送信する。配信サーバ2では該当するオブジェクトを携帯端末1に送信する。

【0042】一方、配信サーバ2は携帯端末1からメモリフル通知を受信すると（図5ステップS41）、まずその携帯端末1に対する優先オブジェクトが存在するかどうかを確認する（図5ステップS45）。配信サーバ2は優先オブジェクトがなければ、通常のオブジェクトがあるかどうかを確認する（図5ステップS46）。配信サーバ2は通常のオブジェクトがあれば、そのオブジェクトの送信保留を行い（図5ステップS47）、通常のオブジェクトがなければ、処理を終了する。

【0043】一方、優先オブジェクトがあれば、配信サーバ2は優先オブジェクトのデータサイズ、データの種類の付加した容量確保要求S4を送信し（図5ステップS48）、携帯端末1からのメッセージ受信待ち状態となる。

【0044】配信サーバ2は携帯端末1からアップロード開始通知を受信すると（図5ステップS49）、受信準備を行った後にアップロードメッセージ許可を送信する（図5ステップS50）。その後、配信サーバ2は携帯端末1から送られてくるオブジェクトを受信して保存する（図6ステップS51、S52）。

【0045】アップロードが完了すると（図6ステップS53）、配信サーバ2は携帯端末1から容量確保完了

通知S9を受信すると(図6ステップS54)、優先オブジェクトS11を送信する(図6ステップS55)。

【0046】携帯端末1側でオブジェクトを削除して容量を確保した場合には、携帯端末1からアップロード開始通知が送られてくることはなく、携帯端末1から容量確保完了通知S9が送信される。

【0047】配信サーバ2は携帯端末1からメモリフル解除通知を受信すると(図5ステップS42)、送信保留しているオブジェクトが存在すれば(図5ステップS43)、携帯端末1に対してオブジェクトの送信を行う(図5ステップS44)。

【0048】また、配信サーバ2は携帯端末1からオブジェクト取得要求を受信すると、該当するオブジェクトの容量が携帯端末1で受信可能かどうかを判定した上で、該当オブジェクトを送信する。

【0049】このように、携帯端末1の記憶メディア3がフル状態になっている時に配信サーバ2上にある優先度の高いオブジェクトを受信したい場合、記憶メディア3に蓄積されたオブジェクトを配信サーバ2に一時アップロードして蓄積することによって、携帯端末1に蓄積されているオブジェクトを削除しないで、配信サーバ2上にある優先度の高いオブジェクトを受信することができる。

【0050】また、配信サーバ2から配信予定のオブジェクトサイズが送られてくるため、携帯端末1側で該当オブジェクトを蓄積するのに必要なサイズを事前に知ることができるので、効率的に記憶メディア3の記憶領域を解放することができる。

【0051】さらに、携帯端末1から記憶メディア3の容量がフルの状態になると、配信サーバ2に対してその旨が通知されるので、携帯端末1と配信サーバ2との間で無駄な通信を行う必要がなくなる。

【0052】図12は本発明の他の実施例によるオブジェクト配信システムの動作を示すシーケンスチャートである。この図12を参照して本発明の他の実施例によるオブジェクト配信システムの動作について説明する。

【0053】本発明の他の実施例によるオブジェクト配信システムではメモリフル時に携帯端末4がアップロードまたは削除するファイルをサーバ5が決定し、そのリストを携帯端末4に送信することで、携帯端末4がアップロードまたは削除するファイルを選択することが可能になる点が本発明の一実施例によるオブジェクト配信システムとは異なる。

【0054】サーバ5は各ユーザ毎にインターネットから送られてくる電子メールデータ、WEBデータ等のオブジェクトを蓄積する際に、ユーザ毎にそのオブジェクトの内容をリスト化しておく(オブジェクトリスト5a)。オブジェクトリスト5aの内容は、図11に示すように、オブジェクトを識別するためのIDと、タイトルと、オブジェクトサイズと、サーバ5が取得した時の

タイムスタンプと、メール等のオブジェクト種別とからなる。

【0055】携帯端末4は記憶メディア3のメモリフルに近い状態(図12の記憶メディア3a)が発生すると(図12のS61)、サーバ5にメモリフル通知S62を送信する。

【0056】サーバ5上に優先的に配信する必要のあるオブジェクトが存在する場合(図12のS63)、サーバ5は容量確保要求S64を携帯端末4に送信するとともに、配信に必要なオブジェクトサイズ分のアップロード/削除リストを作成し(図12のS65)、そのアップロード/削除リストS66を携帯端末4に送信する。アップロード/削除リストS66の作成は上述した条件に基づいて行う。

【0057】携帯端末4では受信したアップロード/削除リストS66を基にアップロードするファイルを決め(図12のS67)、サーバ5に対してそのファイルのアップロードを行い(図12のS68)、サーバ5はそのファイルを蓄積する(図12のS69)。

【0058】その後、携帯端末4はサーバ5に容量確保完了通知S70を送信する。サーバ5では携帯端末4側の記憶メディア3の容量を確保することができたことを認識すると、優先オブジェクトS72の送信を開始する(図12のS71)。

【0059】このように、本実施例は本発明の一実施例と同様に、携帯端末4の記憶メディア3がフル状態になっている時にサーバ5上にある優先度の高いオブジェクトを受信したい場合、サーバ5から指定された記憶メディア3上のオブジェクトをサーバ5に一時アップロードして蓄積することによって、携帯端末4に蓄積されているオブジェクトを削除しないで、サーバ5上にある優先度の高いオブジェクトを受信することができる。

【0060】また、サーバ5から配信予定のオブジェクトサイズが送られてくるため、携帯端末4側で該当オブジェクトを蓄積するのに必要なサイズを事前に知ることができるので、効率的に記憶メディア3の記憶領域を解放することができる。

【0061】さらに、携帯端末4から記憶メディア3の容量がフルの状態になると、サーバ5に対してその旨が通知されるので、携帯端末4とサーバ5との間で無駄な通信を行う必要がなくなる。

【0062】尚、請求項の記載に関連して本発明はさらに次の態様をとらう。

【0063】(1) オブジェクトを配信するサーバにネットワークを介して接続された携帯端末であって、前記オブジェクトが書き込み可能な記憶メディアと、前記記憶メディアの残り容量が予め設定された閾値以下になったことを検出する検出手段と、前記検出手段で前記記憶メディアの残り容量が前記閾値以下になったことを検出した時に前記サーバにメモリフル状態であることを通知

するメッセージを送信する送信手段とを有することを特徴とする携帯端末。

【0064】(2) 前記記憶メディアの容量確保を促す要求メッセージを前記サーバから受信した時にその要求メッセージを表示画面に表示するようにしたことを特徴とする(1)記載の携帯端末。

【0065】(3) 前記記憶メディアの容量を確保する際に前記記憶メディアに蓄積されたオブジェクトの前記サーバへのアップロードによる一時退避及び削除のうちの一方を選択的に行うようにしたことを特徴とする(1)または(2)記載の携帯端末。

【0066】(4) 前記記憶メディアの容量を確保する際に選択されるオブジェクトに最近の閲覧履歴が一定期間を経過したものを含むことを特徴とする(3)記載の携帯端末。

【0067】(5) 前記記憶メディアの容量を確保する際の前記オブジェクトの選択は、少なくとも前記オブジェクトの種類に基づいて行うようにしたことを特徴とする(3)または(4)記載の携帯端末。

【0068】(6) 前記記憶メディアに前記サーバから優先して送信されてくる優先オブジェクトの記憶領域を確保した時に前記サーバに対して容量確保完了を示すメッセージを送信するようにしたことを特徴とする(2)から(5)のいずれか記載の携帯端末。

【0069】(7) ネットワークを介して接続された携帯端末にオブジェクトを配信するサーバにあって、前記携帯端末から前記オブジェクトが書き込み可能な記憶メディアがメモリフル状態であることを通知するメッセージを受信しかつ前記携帯端末に優先して送信すべき優先オブジェクトを保持している時に前記携帯端末に対して前記記憶メディアの容量確保を促す要求メッセージを通知する手段を有することを特徴とするサーバ。

【0070】(8) 前記要求メッセージに少なくとも前記優先オブジェクトのデータサイズ及び種類を付加するようにしたことを特徴とする(7)記載のサーバ。

【0071】(9) 前記携帯端末に送信したオブジェクトのリストを保持しかつ前記携帯端末に対して容量確保を要求する際に前記携帯端末がアップロードすべきリストを送信するようにしたことを特徴とする(7)または(8)記載のサーバ。

【0072】

【発明の効果】以上説明したように本発明によれば、携帯端末と、携帯端末にオブジェクトを配信するサーバと

がネットワークで接続されたオブジェクト配信システムにおいて、オブジェクトが書き込み可能な携帯端末の記憶メディアの残り容量が予め設定された閾値以下になった時に携帯端末からサーバにメモリフル状態であることを通知するメッセージを送信することによって、無駄な配信やユーザによるメモリ削除を行うことなく、自動的にメモリを確保することができるという効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例によるオブジェクト配信システムの動作を示すシーケンスチャートである。

【図2】図1の携帯端末の構成を示すブロック図である。

【図3】図1の携帯端末の処理動作を示すフローチャートである。

【図4】図1の携帯端末の処理動作を示すフローチャートである。

【図5】図1の配信サーバの処理動作を示すフローチャートである。

【図6】図1の配信サーバの処理動作を示すフローチャートである。

【図7】図1の携帯端末の表示画面を示す図である。

【図8】図1の携帯端末の表示画面を示す図である。

【図9】図1の携帯端末の表示画面を示す図である。

【図10】図1の配信サーバにアップロードするデータのリストを示す図である。

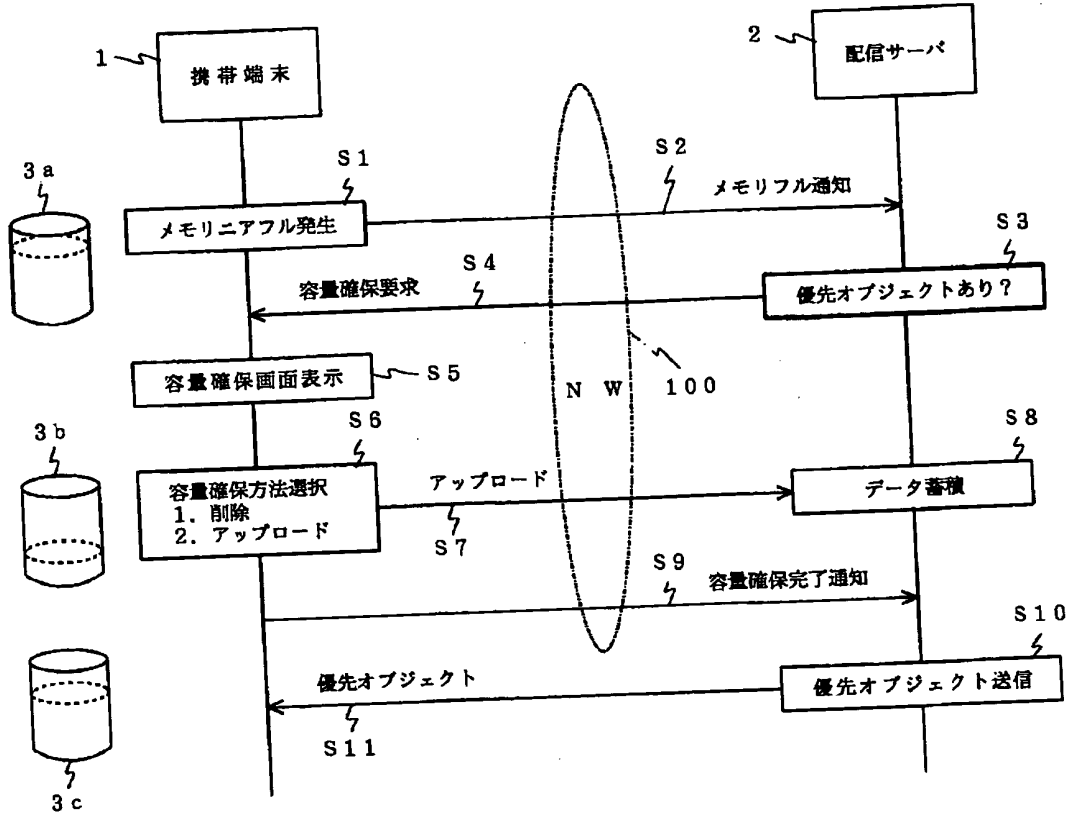
【図11】本発明の他の実施例によるオブジェクト配信システムの動作を示すシーケンスチャートである。

【図12】従来例によるオブジェクト配信システムの動作を示すシーケンスチャートである。

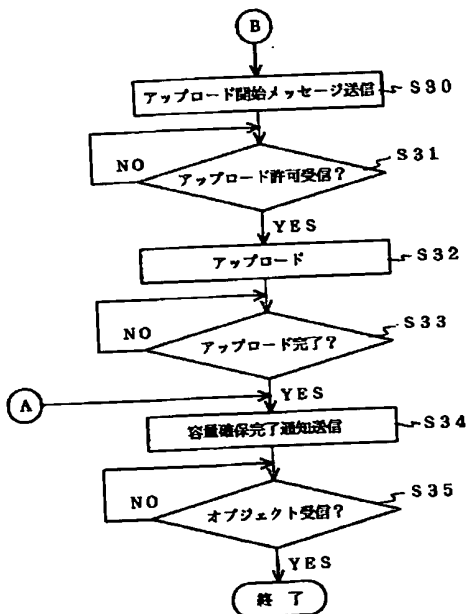
【符号の説明】

- 1, 4 携帯端末
- 2 配信サーバ
- 3, 3a~3c 記憶メディア
- 5 サーバ
- 11 通信制御手段
- 12 オブジェクト受信手段
- 13 オブジェクト送信手段
- 14 コマンド解析手段
- 15 メモリ読み込み手段
- 16 メモリ容量検出手段
- 17 アップロードオブジェクト選択手段
- 18 メモリ書き込み手段

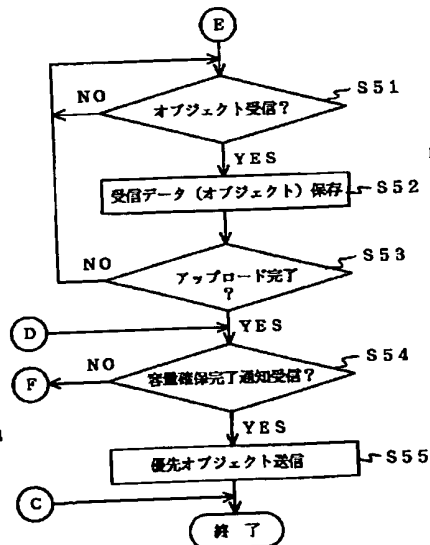
【図1】



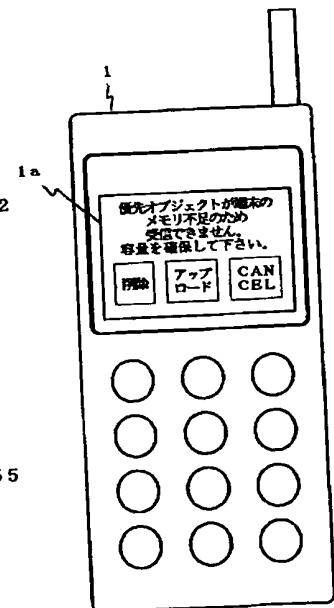
【図4】



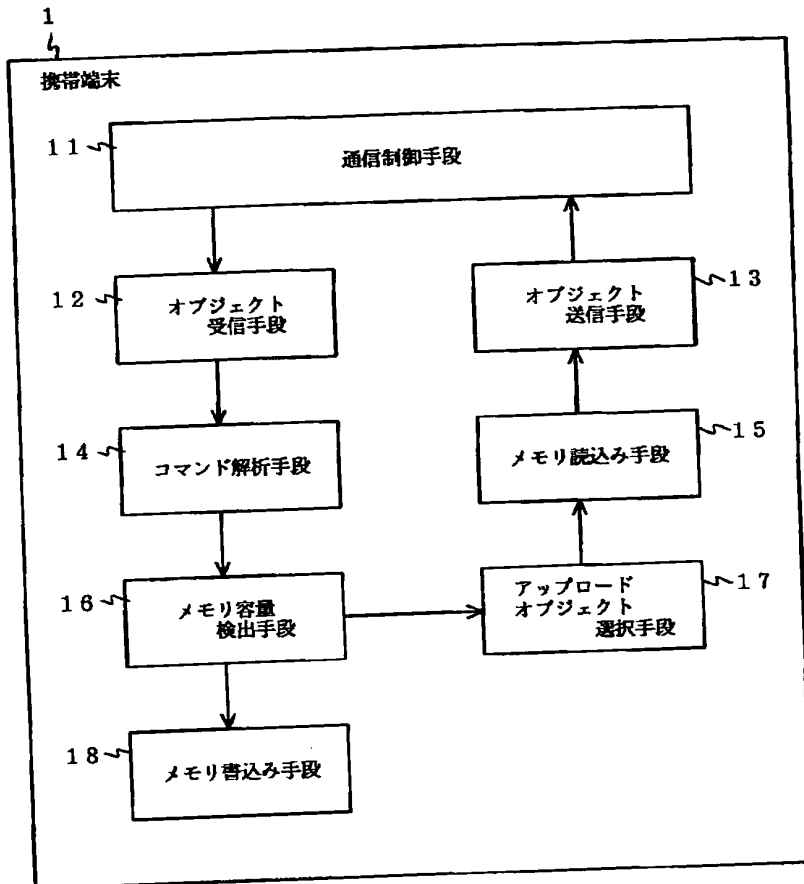
【図6】



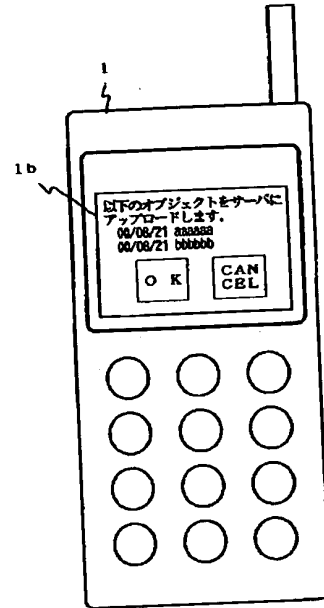
【図7】



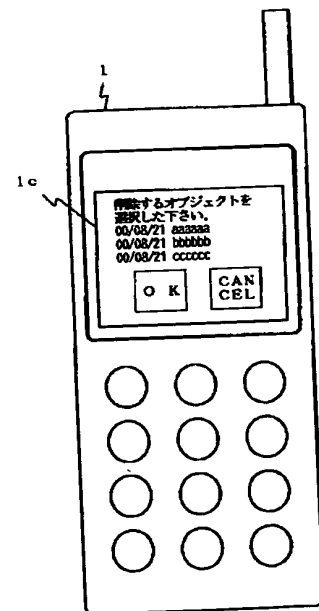
【図2】



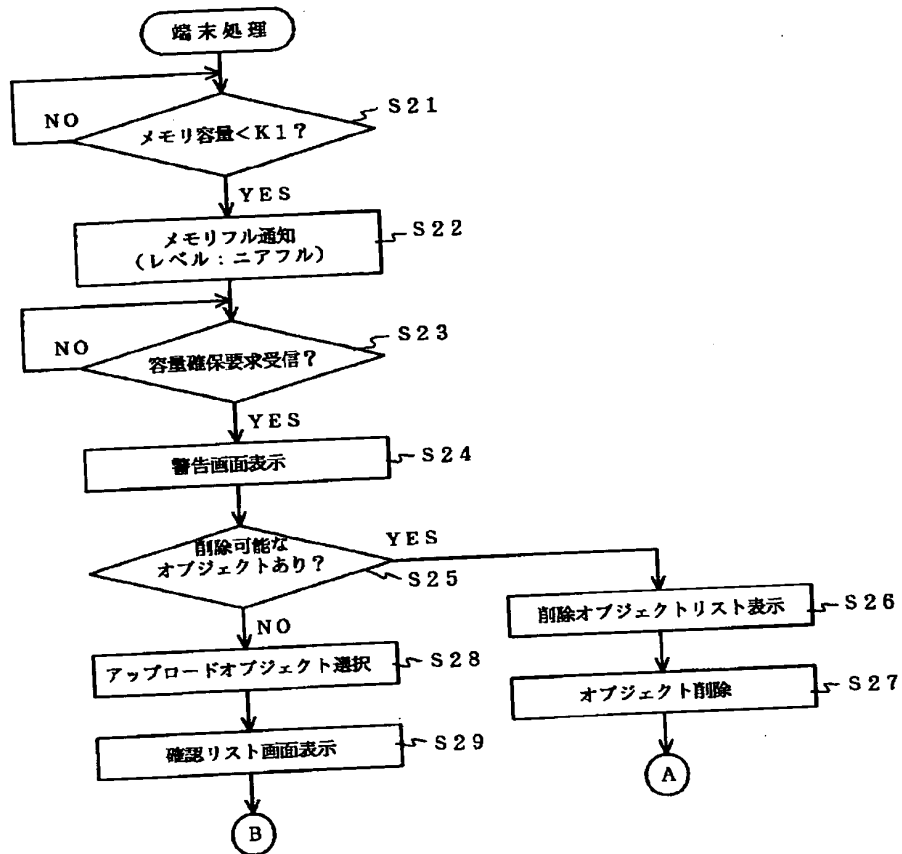
【図8】



【図9】



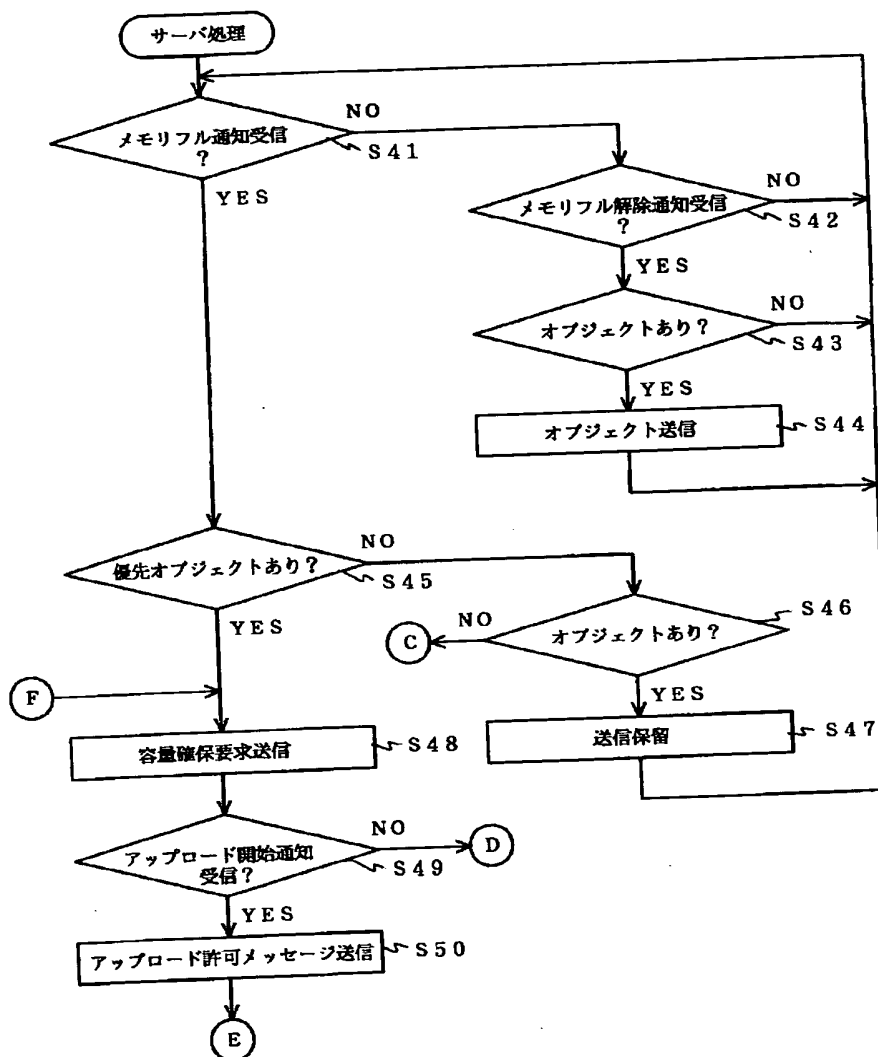
【図3】



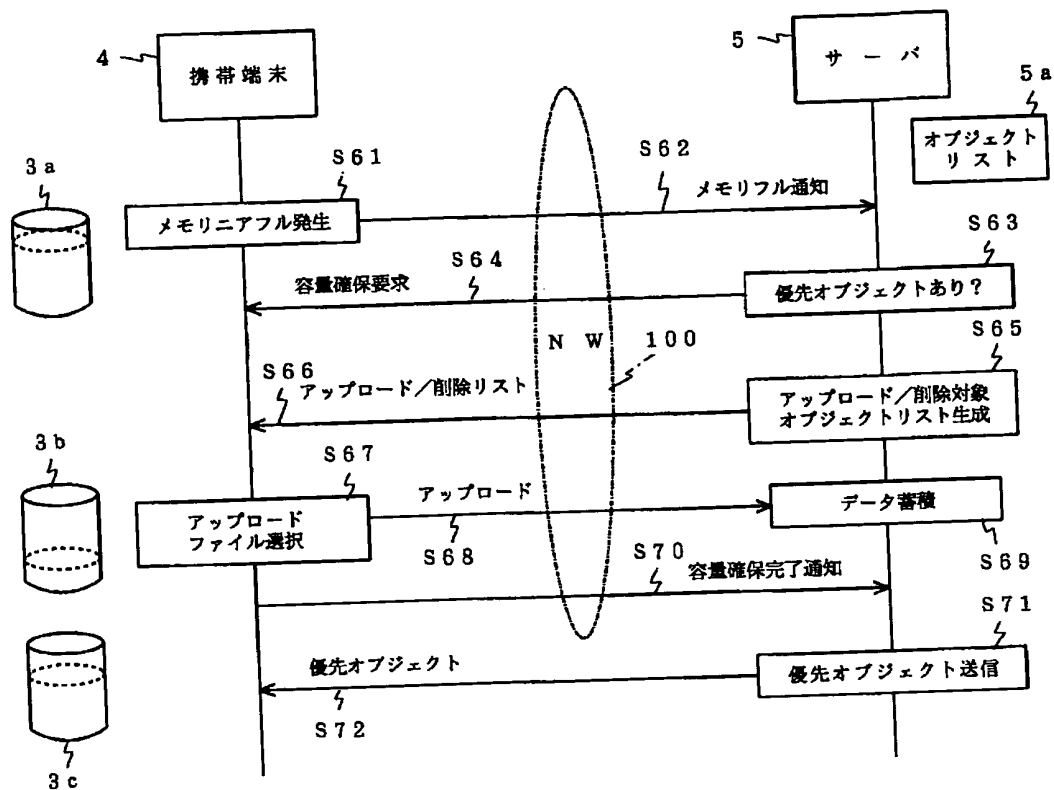
【図11】

ID	タイトル	サイズ	タイムスタンプ	オブジェクト種別
11aabb001	開発報告書	2048	2000.10.20 19:00	ppt
11aabb001	予算資料	1024	2000.8.10 10:00	mail
11aabb001	作業現場	8092	2000.10.20 15:00	jpeg

【図5】



【図10】



【図12】

